

gião amazônica onde a demanda de energia elétrica é muito dispersa e onde os rios frequentemente não apresentam condições para uma exploração de hidreletricidade clássica.

Experiências em andamento visam: a) gerar em 110V para facilitar a transmissão da energia do gerador para a terra; b) aumentar a potência gerada, e c) testes de durabilidade.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação Ford, Rio de Janeiro, pelo apoio financeiro que permitiu a execução deste trabalho.

SUMMARY

Electricity was generated by the current of the Amazon river (rio Solimões) using an apparatus resembling an underwater windmill. The machine, a free-

floating structure anchored to the river-bed, comprised a twelve-bladed, fan-type turbine of 2m. diameter held submerged beneath two floats, facing the current. A bicycle chain around the circumference of the turbine transmitted the rotation via multiplying gears to a car alternator. In a current of 0,6 m.s.⁻¹ the power generated was 40 W representing an overall efficiency of 12%. The experiment demonstrates the feasibility of generating power from river currents without using dams or waterfalls. The technology is considered highly appropriate to the Amazonian region where a rural electricity grid is nonexistent. Work is continuing on the design of a commercial unit.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HARWOOD, John H.

1980 — Comparação de três rotores feitos localmente com eixos em diferentes dimensões extraíndo energia cinética hidráulica dos rios amazônicos. *Acta Amazonica*, 10 (1): 167-177.

(Aceito para publicação em 22/04/81)

A presença de alcalóides em espécies botânicas da Amazônia V. Determinação de cocaína em *Erythroxylum* através de cromatografia de alta pressão.⁽¹⁾

A. I. da Rocha⁽²⁾, A. I. Reis Luz⁽³⁾, e F. Marx⁽³⁾

INTRODUÇÃO

Mais de 200 espécies de *Erythroxylum* são encontradas, na região tropical americana. Destas, duas espécies são particularmente cultivadas *E. coca* Lam e *E. novogranatense* (Morris) Hieron, dadas as propriedades estimulantes, medicinais ou nutritivas que são atribuídas, pelos nativos, as suas folhas. E, também, para a obtenção de cocaína, seu principal componente biologicamente ativo, que é destinada, via de regra, ao comércio ilegal de entorpecentes.

MATERIAL E MÉTODO

Os métodos atuais mais freqüentes na determinação de cocaína utilizam cromatografia em fase gasosa (Aynilian *et al.*, 1974) ou fragmentografia (Holmstedt, 1977 e 1978). Apresentamos, agora, um método mais rápido e mais fácil para ensaios qualitativos, baseado em cromatografia líquida de alta pressão, com fase reversa.

As amostras foram coletadas pela Polícia Federal em diversos pontos do Estado do Amazonas e identificadas pelo Dr. W. A. Rodrigues

(1) — Este trabalho é financiado pelo Banco da Amazônia S.A.

(2) — Fundação Universidade do Amazonas, Manaus.

(3) — Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

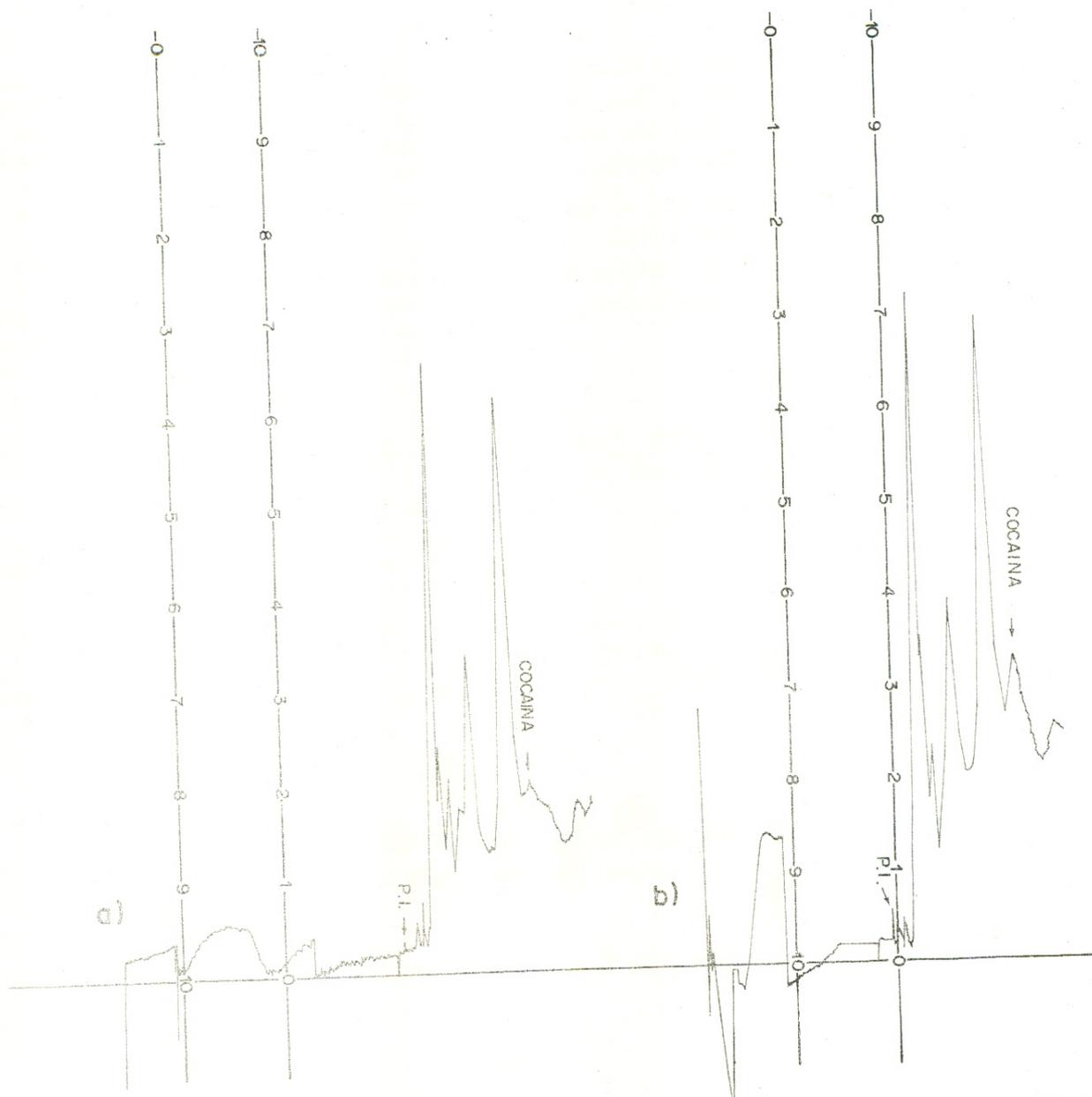


Fig. 1 — a) Cromatograma da amostra n.º 6 de folhas de *Erythroxylum* (30 µl); b) Cromatograma da amostra n.º 6 de folhas de *Erythroxylum* (30 µl) mais padrão de cocaína (20 µl).

como originárias de *Erythroxylum*, por comparação, com exemplares pertencentes ao herbário do INPA, Manaus. O material para análise foi preparado por maceração de 100 mg da amostra seca e pulverizada com 1 ml de uma solução aquosa a 1% de ácido tartárico, durante cinco minutos seguida de filtração e lavagem com mais 1 ml da solução tartárica (Rocha *et al.*, 1968). O filtrado foi injetado após saturação da coluna com cocaína em um aparelho de HPLC-Varian 8.500, munido de detector

UV-Vis-Varian Varichrom focado em 230 nm e uma coluna de sílica gel ODS C18, 8µm, 0,4 x 25 cm (LATEK), com o auxílio de um "loop injector" (LATEK, 100 µl). Como fase móvel foi usada uma mistura composta de 68% de uma solução tampão de fosfato 0,05 M (pH 7) e 32% de — álcool metílico, a uma velocidade de 100 ml/hora e pressão de 110 atm., para um volume de injeção até 100 µl. Nestas condições, a cocaína eluiu 5 minutos após a injeção (ver gráfico). A coluna, após cada análise, foi

lavada com MeOH (100%) durante 15 minutos. Como padrão foi utilizada uma solução contendo 1 mg de cocaína dissolvida em 10 ml de uma solução aquosa a 1% de ácido tartárico. O método apresenta uma sensibilidade satisfatória a partir da injeção de 20 μ l de uma solução contendo 1 μ g de cocaína em 1 μ l de solução.

SUMMARY

A method for a rapid determination of cocaine from *Erythroxylum* using high-liquid pressure chromatography (HPLC) is described.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYNILIAN, G.H.; DUKE, J.A.; GENTNER, W.A.; FARNSWORTH, N.R.

1974 — Cocaine content of *Erythroxylum* species. J. Pharm. Sci. 63 (12), 1938 — 9.

HOLMSTEDT, B.; JAATMAA, E.; LEANDER, K.; PLOWMAN, T.

1977 — Determination of cocaine in some south american species of *Erythroxylum* using mass fragmentography. Phytochemistry 16, 1753 — 5.

HOLMSTEDT, B.; LINDGREN, J.E.; RIVEIER, L.; PLOWMAN, T.

1978 — Cocaine in blood of coca chewers. Bot. Mus. Leaf. Harv. Univ. 26 (5), 199 — 201.

ROCHA, A.I. da; SILVA, M.L.; MOURÃO, A.P.; CAVA, M.P.

1968 — A presença de Alcalóides em Espécies da Amazônia, Série Química, publicação n.º 12 — INPA — Manaus (AM).

(Aceito para publicação em 03/09/80)